

W1046 EK

Information processing apparatus having speech and non-speech communication functions

Patent Number: US5687221

Publication date: 1997-11-11

Inventor(s): ITOH SHUNICHI (JP); OHEDA SHIGETO (JP); KAMIMURA TOSHIO (JP); MESE MICHIIHIRO (JP); HASEGAWA TSUKASA (JP); KUNIMORI YOSHIHIKO (JP); YAMAUCHI TSUKASA (JP)

Applicant(s): HITACHI LTD (JP)

Requested Patent: JP7087220

Application Number: US19940301990 19940909

Priority Number (s): US19940301990 19940909; JP19930224706 19930909

IPC Classification: H04M11/00

EC Classification: H04M11/06

Equivalents: JP3138370B2

Abstract

An information processing apparatus having speech and non-speech communication functions for communicating with another party in a non-speech mode in which data information is transferred and communicating with another party in a speech mode in which voice information is transferred. The information processing apparatus includes a speech and non-speech communication detecting apparatus for detecting whether the other party communicates with the information processing apparatus in a speech mode or a non-speech mode and transferring speech and non-speech data between the information processing apparatus and the other party, a non-speech communication unit for receiving non-speech data from the speech and non-speech communication detecting apparatus and supplying non-speech data to the speech and non-speech communication detecting apparatus when the non-speech mode has been detected, and a voice recognizing unit for converting voice information included in speech data from the speech and non-speech communication detecting apparatus into data information when the speech mode has been detected. The invention further includes a voice synthesizing unit for converting data information into speech data including voice information and supplying the speech data to the speech and non-speech communication detecting apparatus when the speech mode has been detected.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-87220

(43)公開日 平成7年(1995)3月31日

(51)Int.Cl.⁶
H 0 4 M 11/00識別記号 303
序内整理番号 7406-5K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数11 O.L (全18頁)

(21)出願番号 特願平5-224706

(22)出願日 平成5年(1993)9月9日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 大株 成人

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所マイクロエレクトロニク

ス機器開発研究所内

(72)発明者 目瀬 道弘

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所マイクロエレクトロニク

ス機器開発研究所内

(74)代理人 弁理士 富田 和子

最終頁に続く

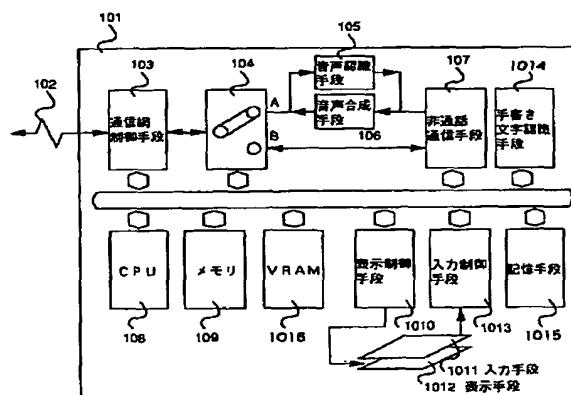
(54)【発明の名称】 情報処理装置

(57)【要約】

【目的】データ情報をやり取りする非通話モードで通信を行う非通話通信手段のみを有する情報処理装置において、音声情報をやり取りする通話モードで通信を行う通話通信手段に相当するハードウェアを設けることなく、音声情報をやり取りする通話モードで通信を行う通信相手との間で音声情報を相互通話することを可能とする。

【構成】通信相手から送信されてくる音声情報をデータ情報に変換する音声認識手段105と、通信相手に送信すべきデータ情報を音声情報に変換する音声合成手段106とを有しており、CPU108は、通信網制御手段103により通信相手が通話モードで通信を行うと判定された場合は、通信網制御手段103と非通話通信手段107とが、音声認識手段105および音声合成手段106を介して接続されるよう切り換え手段104を切り換える、通信網制御手段103により通信相手が非通話モードで通信を行うと判定された場合は、通信網制御手段103と非通話通信手段107とが直接接続されるよう切り換え手段104を切り換える。

全体ブロック図(図1)



【特許請求の範囲】

【請求項1】通信相手との間の接続を制御する通信網制御手段と、音声情報以外のデータ情報をやり取りする非通話モードで通信を行う非通話通信手段と、データ情報を入力する入力手段と、データ情報を表示する表示手段とを有する情報処理装置において、

上記通信網制御手段は、通信相手との間を接続する際に、通信相手が音声情報をやり取りする通話モードで通信を行うか否かを判定し、

通信相手から送信されてきた音声情報をデータ情報に変換する音声認識手段と、上記入力手段から入力されたデータ情報を音声情報に変換する音声合成手段と、上記通信網制御手段により通信相手が通話モードで通信を行うと判定された場合に、上記通信網制御手段と上記非通話通信手段とを、上記音声認識手段および上記音声合成手段を介して接続し、上記通信網制御手段により通信相手が非通話モードで通信を行うと判定された場合に、上記通信網制御手段と上記非通話通信手段とを直接接続する接続切り換え手段とを有していることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】請求項1記載の情報処理装置において、音声情報および／またはデータ情報を記憶する通信情報記憶手段を有しており、

上記音声認識手段は、外部からの指示に基づいて、通信相手から送信されてきた音声情報の少なくとも一部を上記通信情報記憶手段に格納し、外部からの指示に基づいて、上記通信情報記憶手段に記憶されている音声情報をデータ情報に変換するか、または、外部からの指示に基づいて、変換後のデータ情報の少なくとも一部を上記通信情報記憶手段に格納し、外部からの指示に基づいて、上記通信情報記憶手段に記憶されているデータ情報を上記表示手段に出力することを特徴とする情報処理装置。

【請求項3】通信相手との間の接続を制御する通信網制御手段と、音声情報以外のデータ情報をやり取りする非通話モードで通信を行う非通話通信手段と、データ情報を入力する入力手段と、データ情報を表示する表示手段とを有する情報処理装置において、

上記通信網制御手段は、通信相手との間を接続する際に、通信相手が音声情報をやり取りする通話モードで通信を行うか否かを判定し、

通信相手から送信されてきた音声情報を再生する音声再生手段と、上記入力手段から有されたデータ情報を音声情報に変換する音声合成手段と、上記通信網制御手段により通信相手が通話モードで通信を行うと判定された場合に、上記通信網制御手段と上記非通話通信手段とを、上記音声合成手段を介して接続し、かつ、上記通信網制御手段と上記音声再生手段とを接続し、上記通信網制御手段により通信相手が非通話モードで通信を行うと判定された場合に、上記通信網制御手段と上記非通話通信手段とを直接接続する接続切り換え手段とを有しているこ

とを特徴とする情報処理装置。

【請求項4】請求項3記載の情報処理装置において、音声情報および／またはデータ情報を記憶する通信情報記憶手段を有しており、

05 上記音声再生手段は、外部からの指示に基づいて、通信相手から送信されてきた音声情報の少なくとも一部を上記通信情報記憶手段に格納し、外部からの指示に基づいて、上記通信情報記憶手段に記憶されている音声情報を再生することを特徴とする情報処理装置。

10 【請求項5】通信相手との間の接続を制御する通信網制御手段と、音声情報以外のデータ情報をやり取りする非通話モードで通信を行う非通話通信手段と、データ情報を入力する入力手段と、データ情報を表示する表示手段とを有する情報処理装置において、

15 上記通信網制御手段は、通信相手との間を接続する際に、通信相手が音声情報をやり取りする通話モードで通信を行うか否かを判定し、音声を入力する音声入力手段と、通信相手から送信されてきた音声情報をデータ情報に変換する音声認識手段

20 と、上記通信網制御手段により通信相手が通話モードで通信を行うと判定された場合に、上記通信網制御手段と上記非通話通信手段とを、上記音声認識手段を介して接続し、かつ、上記通信網制御手段と上記音声入力手段とを接続し、上記通信網制御手段により通信相手が非通話モードで通信を行うと判定された場合に、上記通信網制御手段と上記非通話通信手段とを直接接続する接続切り換え手段とを有していることを特徴とする情報処理装置。

【請求項6】請求項5記載の情報処理装置において、30 音声情報および／またはデータ情報を記憶する通信情報記憶手段を有しており、

上記音声認識手段は、外部からの指示に基づいて、通信相手から送信されてきた音声情報の少なくとも一部を上記通信情報記憶手段に格納し、外部からの指示に基づいて、上記通信情報記憶手段に記憶されている音声情報をデータ情報に変換するか、または、外部からの指示に基づいて、変換後のデータ情報の少なくとも一部を上記通信情報記憶手段に格納し、外部からの指示に基づいて、上記通信情報記憶手段に記憶されているデータ情報を上記表示手段に出力することを特徴とする情報処理装置。

40 【請求項7】請求項1、2、3または4記載の情報処理装置において、

上記入力手段は、手書き文字情報を入力する手書き文字入力手段と、上記手書き文字入力手段により入力された手書き文字情報を文字コード情報に変換する手書き文字認識手段とから構成されていることを特徴とする情報処理装置。

【請求項8】請求項7記載の情報処理装置において、上記手書き文字入力手段から手書き文字情報が入力される際の付加情報を検知する付加情報検知手段を有してお

り、

上記音声合成手段は、上記付加情報検知手段により検知された付加情報の内容に応じて、合成する音声情報の属性を変更することを特徴とする情報処理装置。

【請求項9】請求項8記載の情報処理装置において、上記付加情報検知手段により検知される付加情報は、少なくとも、上記手書き文字入力手段から手書き文字情報が入力される際の筆圧であり、上記音声合成手段により変更される音声情報の属性は、少なくとも、音量、音質、音程のうちのいずれか1つであることを特徴とする情報処理装置。

【請求項10】請求項1、2、3、4、5、6、7、8または9記載の情報処理装置において、

音声情報をやり取りする通話モードで通信を行う通話通信手段と、通話モードおよび非通話モードのうちのいずれか一方を記憶するモード記憶手段と、上記モード記憶手段に通話モードおよび非通話モードのうちのいずれか一方を設定するモード設定手段と、上記モード記憶手段に通話モードが記憶されている場合に、上記通信網制御手段と上記通話通信手段を接続し、上記モード記憶手段に非通話モードが記憶されている場合に、上記通信網制御手段と上記非通話通信手段とを接続する他の接続切り換え手段とを有していることを特徴とする情報処理装置。

【請求項11】請求項10記載の情報処理装置において、

上記入力手段から入力されたスケジュールデータを記憶しているスケジュールデータ記憶手段と、時刻を計測する計時手段とを有しており、上記モード設定手段は、上記通信網制御手段により通信相手が通話モードで通信を行うと判定された場合に、上記計時手段により計測された時刻と上記スケジュールデータ記憶手段に記憶されているスケジュールデータとに基づいて、使用状況を判断し、該使用状況に応じて、通話モードおよび非通話モードのうちのいずれか一方を上記モード記憶手段に設定し、上記通信網制御手段により通信相手が非通話モードで通信を行うと判定された場合に、上記モード記憶手段に非通話モードを設定することを特徴とする情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、音声情報を除くデータ情報をやり取りする非通話モードで通信を行う非通話通信手段を有する情報処理装置に係り、特に、音声情報をやり取りする通話モードで通信を行う通信相手との間で音声情報を相互通信することが可能な情報処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、パソコン、携帯用情報処理端末、電子手帳等の情報処理装置は、非通話モードで通信

を行う非通話通信手段のみを有し、電話等の通話装置は、通話モードで通信を行う通話通信手段のみを有している。

【0003】従来は、非通話通信手段のみを有する情報処理装置同士のデータ情報の通信、および、通話通信手段のみを有する通話装置同士の音声情報の通信は行われているが、このような情報処理装置と通話装置との間の相互通信に対する配慮はなされておらず、非通話通信手段のみを有する情報処理装置は、通話装置との間で音声情報を相互通信することができなかった。

【0004】そこで、通話装置との間で音声情報を相互通信することを可能とするためには、情報処理装置に通話通信手段を設ける必要があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来は、特開平4-63044号公報に記載されているように、情報処理装置において、通話モードで通信を行う通信相手との間で音声情報を相互通信することを可能とするためには、音声情報の通信を可能な通話通信手段に相当するハンドセット等のハードウェアが必要となり、非通話通信手段のみを有する情報処理装置と比べ、小型軽量化が難しいという構造上の問題点がある。

【0006】一方、従来、特開平1-176143号公報に記載されているように、通信相手から送信されてきたデータ情報を音声情報に変換して再生する情報処理装置が考案されている。この情報処理装置においては、通信相手にデータ情報を送信すると同時に、該データ情報を音声情報に変換して再生することも可能である。

【0007】このような情報処理装置によれば、通話通信手段に相当するハードウェアを設けることなく、あたかも音声情報を受信しているかのような利用形態を提供することが可能となるが、通信相手は、非通話モードで通信を行う情報処理装置に限られており、通話モードで通信を行う通信相手との間で音声情報を相互通信することは不可能であった。

【0008】本発明の目的は、非通話通信手段のみを有する情報処理装置において、上述したような構造上の問題点をもたらすことなく、通話モードで通信を行う通信相手との間で音声情報を相互通信することを可能とする

ことにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、通信相手との間の接続を制御する通信網制御手段と、非通話モードで通信を行う非通話通信手段と、データ情報を入力する入力手段と、データ情報を表示する表示手段とを有する情報処理装置において、上記通信網制御手段は、通信相手との間を接続する際に、通信相手が通話モードで通信を行うか否かを判定するようにし、さらに、通信相手から送信してきた音声情報をデータ情報に変換する音声認識手段と、上記入力手段か

ら入力されたデータ情報を音声情報に変換する音声合成手段と、上記通信網制御手段により通信相手が通話モードで通信を行うと判定された場合に、上記通信網制御手段と上記非通話通信手段とを、上記音声認識手段および上記音声合成手段を介して接続し、上記通信網制御手段により通信相手が非通話モードで通信を行うと判定された場合に、上記通信網制御手段と上記非通話通信手段とを直接接続する接続切り換え手段とを有するようにしている。

【0010】また、音声情報をデータ情報に記憶する通信情報記憶手段を有するようにし、上記音声認識手段は、外部からの指示に基づいて、通信相手から送信されてきた音声情報の少なくとも一部を上記通信情報記憶手段に格納し、外部からの指示に基づいて、上記通信情報記憶手段に記憶されている音声情報をデータ情報に変換するか、または、外部からの指示に基づいて、変換後のデータ情報の少なくとも一部を上記通信情報記憶手段に格納し、外部からの指示に基づいて、上記通信情報記憶手段に記憶されているデータ情報を上記表示手段に出力することにより、留守番録音機能を実現することが可能となる。

【0011】なお、上記音声認識手段の代わりに、通信相手から送信されてきた音声情報を再生する音声再生手段を有するようにしてもよく、このようにした場合は、上記接続切り換え手段は、上記通信網制御手段により通信相手が通話モードで通信を行うと判定された場合に、上記通信網制御手段と上記非通話通信手段とを、上記音声合成手段を介して接続し、かつ、上記通信網制御手段と上記音声再生手段とを接続し、上記通信網制御手段により通信相手が非通話モードで通信を行うと判定された場合に、上記通信網制御手段と上記非通話通信手段とを直接接続するようにする。

【0012】また、上記音声合成手段の代わりに、音声を入力する音声入力手段を有するようにしてもよく、このようにした場合は、上記接続切り換え手段は、上記通信網制御手段により通信相手が通話モードで通信を行うと判定された場合に、上記通信網制御手段と上記非通話通信手段とを、上記音声認識手段を介して接続し、かつ、上記通信網制御手段と上記音声入力手段とを接続し、上記通信網制御手段により通信相手が非通話モードで通信を行うと判定された場合に、上記通信網制御手段と上記非通話通信手段とを直接接続するようにする。

【0013】

【作用】本発明の情報処理装置においては、発呼時または通信相手からの着呼時に、上記通信網制御手段は、通信相手が通話モードで通信を行うか非通話モードで通信を行うかを判定する。

【0014】上記接続切り換え手段は、上記通信網制御手段により通信相手が非通話モードで通信を行うと判定された場合に、上記通信網制御手段と上記非通話通信手

段とを直接接続する。

【0015】これにより、非通話モードで通信を行う通信相手との間でデータ情報を相互通信することが可能となる。

05 【0016】また、上記接続切り換え手段は、上記通信網制御手段により通信相手が通話モードで通信を行うと判定された場合に、上記通信網制御手段と上記非通話通信手段とを、上記音声認識手段および上記音声合成手段を介して接続する。

10 【0017】これにより、上記音声認識手段は、通信相手から送信されてきた音声情報をデータ情報に変換し、上記音声合成手段は、上記入力手段から入力されたデータ情報を音声情報に変換するので、通話モードで通信を行う通信相手との間で音声情報を相互通信することが可能となる。

15 【0018】
【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。
【0019】まず、本発明の第1の実施例について、図20 1～図3を用いて説明する。
【0020】図1は本発明の第1の実施例の情報処理装置の構成を示す全体ブロック図である。

25 【0021】図1において、101はパソコン、携帯用情報処理端末、電子手帳等の情報処理装置、102は電話網、ISDN、セルラ無線網等の通信網、103は通信網102とのインターフェースを司る通信網制御手段、104は切り換え手段、105は音声認識手段、106は音声合成手段、107はモデム等の非通話通信手段である。

30 【0022】また、108は情報処理装置101全体の制御を行うCPU、109はRAM、ROM等のメモリ、1010はVRAM1016に記憶された表示データを表示手段1012に表示する表示制御手段、1011は電磁誘導方式タブレット、静電容量方式タブレット、感圧方式タブレット等の入力手段、1012は液晶ディスプレイ等の表示手段、1013は入力手段1011を制御し、入力手段1011に対する入力座標等の入力情報を検知する入力制御手段、1014は入力制御手段1013により検知された入力情報を文字コード情報に変換する手書き文字認識手段、1015はハードディスク、メモリカード等の内蔵または交換可能な記憶手段、1016は表示データを記憶するVRAMである。

35 【0023】本実施例においては、表示手段1012、入力手段1011は、両者を重ねた表示入力一体型の構成とし、ペンや指等の入力補助手段で入力手段1012に入力する入力軌跡を、同時に表示手段1012に表示（インキング）する構成としているが、特に、このような構造に限定せず、例えば、表示入力別体型の構成でもよい。また、入力手段1011が文字コード情報を入力するようなキーボード等である場合は、手書き文字認識

手段1014は不要となる。

【0024】本実施例の情報処理装置101は、通信網102に有線または無線で接続された通信相手（他の情報処理装置または通話装置）との間で、アナログ信号またはデジタル信号を用いて、データ情報または音声情報を相互通信する。

【0025】通信網制御手段103は、通信網102との間の接続制御を行うと共に、通信相手が「通話モード」および「非通話モード」のうちのいずれの通信モードで通信可能かを判定する。ここで、「通話モード」とは、音声情報をやり取りすることにより通信を行うモードであり、「非通話モード」とは、音声情報以外のデータ情報をやり取りすることにより通信を行うモードである。

【0026】通信相手の通信モードを判定する技術は、例えば、通信相手から送信されてきたデータ情報に含まれる属性情報、通信相手確認のための制御情報、接続制御手順情報等を用いて行うことができ、公知の技術があるので、説明を省略する。

【0027】切り換え手段104は、図2のフローチャートに示すように、通信網制御手段103により判定された通信相手の通信モードが「非通話モード」である場合は（ステップ201）、非通話通信手段107で直接通信処理を行うために、図1におけるBに設定され（ステップ202）、「通話モード」である場合は（ステップ201）、音声認識手段105、音声合成手段106を介して非通話通信手段107で通信処理を行うために、図1におけるAに設定される（ステップ203）。これにより、通信相手の通信モードが「通話モード」である場合は、通信網制御手段103は、音声認識手段105、音声合成手段106を介して、非通話通信手段107に接続され、「非通話モード」である場合は、通信網制御手段103は、直接、非通話通信手段107に接続される。

【0028】なお、図2のフローチャートに示した切り換え処理は、通信相手から着呼があった場合は、通信網制御手段103が該着呼を検知することによる割り込み処理によって起動され、情報処理装置101が発呼した場合は、通信処理開始時に起動される。また、図2のフローチャートに示した切り換え処理は、実際には、CPU108が、メモリ109に記憶されているプログラムを実行することにより行われ、また、切り換え手段104の発呼時の他の切り換え処理の方法としては、通信相手の通信モードを予め記憶しておく、記憶しておいた通信モードに基づいて、切り換え手段104を切り換えるという方法が考えられる。具体的には、予め記憶されている発呼相手を選択し、選択された発呼相手に自動的に発呼するような情報処理装置において、発呼相手の通信モードを記憶しておけば、通信網制御手段103により通信モードを判定することなく、通信モードを判定する

ことが可能となる。この方法は、特に、発呼相手が、通信モードを「通話モード」および「非通話モード」のうちのいずれか一方に特定できる場合に有効である。

【0029】音声認識手段105は、音声情報を認識し、認識した音声情報を、非通話通信手段107が処理可能なデータ情報（ここでは、文字コード情報とする。）に変換する。また、音声合成手段106は、非通話通信手段107から出力された文字コード情報を音声情報に変換する。

10 【0030】例えば、通信網102がアナログ電話網である場合、音声認識手段105は、通信網制御手段103、切り換え手段104から出力された音声情報（アナログ信号）を、文字コード情報（アナログ信号）に変換し、非通話通信手段107に出力する。非通話通信手段107は、音声認識手段105から出力された文字コード情報（アナログ信号）を、本実施例の情報処理装置101で処理可能な文字コード情報（デジタル信号）に変換する。また、非通話通信手段107は、手書き文字認識手段1014等から出力された文字コード情報（デジタル信号）を、文字コード情報（アナログ信号）に変換し、音声合成手段106は、非通話通信手段107から出力された文字コード情報（アナログ信号）を、音声情報（アナログ信号）に変換する。

【0031】また、他の通信例として、非通話通信手段107がデジタル信号を入力することができるような構成である場合は、音声認識手段105は、音声情報（アナログ信号）を文字コード情報（デジタル信号）に変換するようになることができる。さらに、音声認識手段105により変換された文字コード情報（デジタル信号）を、直接またはI/Oポートを介してバスに接続し、CPU108で処理するようにすることもできる。

【0032】また、他の通信例として、通信網102がISDN等のデジタル通信網である場合は、音声認識手段105は、音声情報（デジタル信号）を文字コード情報（デジタル信号）に変換し、シリアル/パラレル変換等のデジタル処理回路である非通話通信手段107に入力するようにし、音声合成手段106は、非通話通信手段107から出力された文字コード情報（デジタル信号）を音声情報（デジタル信号）に変換するようになることができる。

【0033】なお、音声認識手段105、音声合成手段106を実現する音声認識技術および音声合成技術は広く実用化されており、その実現方式は公知であるので、説明を省略する。

【0034】次に、本実施例の情報処理装置101の動作例について、図3を用いて説明する。

【0035】図3（a）は従来の情報処理装置がデータ情報を相互通信する例を示している。

50 【0036】図3（a）において、情報処理装置301

a, 301bは、共に「非通話モード」であり、入力補助手段による入力軌跡等のデータ情報を相互通信することにより、リアルタイムのテレライティング機能（筆談機能）を実現している。

【0037】図3（b）は通話装置および本実施例の情報処理装置101が音声情報を相互通信する例を示している。

【0038】図3（b）において、通話装置302は「通話モード」であり、本実施例の情報処理装置101は「非通話モード」である。すなわち、情報処理装置101においては、通信装置302から送信されてきた音声情報（「2時から打ち合わせでよろしいでしょうか？」）は、音声認識手段105により文字コード情報に変換され、表示手段1012に表示される。続いて、入力手段1011から入力された手書き文字（「はい」）は、手書き文字認識手段1014により文字コード情報に変換され、音声合成手段106により音声情報に変換されて、通話装置302に送信される。これにより、通信装置302においては、音声情報（「はい」）が音声として再生される。

【0039】以上説明したように、本実施例によれば、「通話モード」の通話装置と「非通話モード」の情報処理装置との間で音声情報を相互通信することが可能となる。

【0040】また、本実施例によれば、「非通話モード」で通信を行うことができるので、「通話モード」による通信で必要なハンドセット等のハードウェアが不要となり、情報処理装置101の小型軽量化が可能となる。

【0041】また、入力手段1011の小型化が可能となるので、情報処理装置101の小型軽量化が可能となる。

【0042】また、手書き文字入力が可能な入力手段1011を用いて、通信相手に送信すべき情報を入力することが可能となるので、本実施例の情報処理装置101が騒音等のノイズがある使用環境にある場合においても、通信相手に対して、正確に情報を伝えることが可能となり、信頼性が向上する。

【0043】また、本実施例によれば、「非通話モード」で通信を行うことができるので、通話内容を第3者に聞かれることがない。

【0044】なお、本実施例において、音声認識手段105、音声合成手段106の機能は、その一部または全部をソフトウェア（プログラム）で実現する構成、または、その一部または全部をハードウェアで実現する構成のいずれにおいても実現可能である。

【0045】次に、本発明の第2の実施例について、図4～図6を用いて説明する。

【0046】図4は本発明の第2の実施例の情報処理装置の構成を示す全体ブロック図である。

【0047】図4において、図1に示した上記第1の実施例の情報処理装置101の構成要素と同一のものについては同一符号を付与している。

【0048】401は本実施例の情報処理装置、402は非通話通信手段107および通話通信手段403のうちのいずれか一方を選択する切り替え手段、403は「通話モード」で通信を行う通話通信手段、404は通信モードを記憶する通信モード記憶手段である。なお、通話通信手段403には、スピーカ（またはイヤホン）およびマイクが含まれているものとする。

【0049】本実施例の情報処理装置401は、ユーザがスケジューラアプリケーション等を用いて、スケジュールデータ（行動予定データ）を入力することができるようになっており、入力されたスケジュールデータは、メモリ109または記憶手段1015に記憶されるようになっている。

【0050】そして、本実施例の情報処理装置401は、発呼時または通信相手からの着呼時に、図6のフローチャートに示す通話モード設定処理を行う。

【0051】すなわち、まず、通信網制御手段103により判定された通信相手の通信モードが「通話モード」である場合に（ステップ601）、メモリ109または記憶手段1015に記憶されているスケジュールデータを読み出し（ステップ602）、スケジュールデータおよび内部の時計手段（図示せず。）からの現在日時時刻情報に基づいて、現在移動中または打ち合わせ中など、通話モードで通信を行うのが難しい状態であるか否かを判定する（ステップ603）。

【0052】通話モードで通信を行うのが難しい状態であると判定した場合は（ステップ604）、通信モード記憶手段404に「非通話モード」を設定する（ステップ605）。また、通話モードで通信を行うのが難しい状態ではないと判定した場合は（ステップ604）、通信モード記憶手段404に「通話モード」を設定する（ステップ606）。

【0053】また、通信網制御手段103により判定された通信相手の通信モードが「非通話モード」である場合は（ステップ601）、通信モード記憶手段404に「非通話モード」を設定する（ステップ607）。

【0054】また、切り替え手段402は、図5のフローチャートに示すように、通信モード記憶手段404に記憶されている通信モードが「非通話通信モード」である場合は（ステップ502）、非通話通信手段107に接続するために、図4におけるCに設定され（ステップ503）、「通話モード」である場合は（ステップ502）、通話通信手段403に接続するために、図4におけるDに設定される（ステップ504）。

【0055】また、切り替え手段104は、上記第1の実施例で説明したように、通信網制御手段103により判定された通信モードが「非通話モード」である場合

は、図4におけるBに設定され、「通話モード」である場合は、図4におけるAに設定される。

【0056】なお、図5に示した通信モード設定処理および図6に示した切り換え処理は、実際には、CPU108がメモリ109に記憶されているプログラムを実行することにより行われる。従って、CPU108は、図5に示すように、まず、通信モード記憶手段404に記憶されている通信モードを読み出して(ステップ501)、読み出した通信モードが「非通話モード」であるか否かを判定する(ステップ502)。

【0057】以上説明したように、本実施例によれば、通信相手の通信モードが「通話モード」である場合に、それに関係なく、情報処理装置401の通信モードに応じた通信を行うことが可能となる。

【0058】また、本実施例によれば、スケジュールデータからユーザの現在の行動状況を推定し、移動中または打ち合わせ中など、通話モードで通信を行うのが難しい場合には、自動的に非通話モードで通信(例えば、ベンでの筆談)を行うよう切り換えるので、使い勝手が向上する。

【0059】なお、本実施例では、通信モードをスケジュールデータに連動して設定するようしているが、通信モード設定処理の方法をこれに限定するものではない。例えば、ユーザの指示により通信モードを設定するという方法や、現在時刻情報に連動して通信モードを設定するという方法も実現可能である。

【0060】また、図4において、通話通信手段403にも、非通話通信手段107と同等の切り換え手段104、音声認識手段105、音声合成手段106を設けることにより、「非通話モード」の通信相手との間の相互通信を「通話モード」で行うことが可能となる。

【0061】次に、本発明の第3の実施例について、図7および図8を用いて説明する。

【0062】図7は本発明の第3の実施例の情報処理装置の構成を示す全体ブロック図である。

【0063】図7において、図1に示した上記第1の実施例の情報処理装置101の構成要素と同一のものについては同一符号を付与している。

【0064】701は本実施例の情報処理装置、702は「通話モード」の通信相手から送信されてくる音声情報を音声として再生する音声再生手段、703はスピーカである。

【0065】本実施例の情報処理装置701においては、「通話モード」の通信相手から送信されてくる音声情報を、音声としてスピーカ703から再生することができる。この場合、「通話モード」の通信相手とは、通話装置である場合も考えられるが、上記第2の実施例の情報処理装置401が「通話モード」である場合も考えられる。また、スピーカ703は、イヤホンであってよい。

【0066】次に、本実施例の情報処理装置701の動作例について、図8を用いて説明する。

【0067】図8は通話装置および本実施例の情報処理装置701が音声情報を相互通信する例を示している。

05 【0068】図8において、通話装置801は「通話モード」であり、本実施例の情報処理装置701は「非通話モード」である。すなわち、情報処理装置701においては、通信装置801から送信されてきた音声情報(「2時から打ち合わせでよろしいでしょうか?」)は、音声再生手段702により音声として再生され、スピーカ703から出力される。続いて、入力手段1011から入力された手書き文字(「はい」)は、手書き文字認識手段1014により文字コード情報を変換され、音声合成手段106により音声情報に変換されて、通話装置801に送信される。これにより、通信装置801においては、音声情報(「はい」)が音声として再生される。

10 【0069】以上説明したように、本実施例によれば、通信相手から送信されてきた音声情報をそのまま音声として再生し、また、通信相手に送信する情報は、入力手段1011から入力された文字コード情報を音声情報に変換したものとなるので、本実施例の情報処理装置701が騒音等の使用環境によるノイズの影響で音声情報を入力しにくい通話環境にある場合においても、通信相手25に対して、正確に情報を伝えることが可能となり、信頼性が向上する。

15 【0070】なお、本実施例においては、音声再生手段702、スピーカ703で音声情報を音声として再生するようしているが、音声再生手段702、スピーカ703と音声認識手段105との両方を設けるような構成とし、音声として再生するか文字として表示するかを選択可能とすることもできる。

20 【0071】次に、本発明の第4の実施例について、図9を用いて説明する。

25 【0072】図9は本発明の第4の実施例の情報処理装置の構成を示す全体ブロック図である。

30 【0073】図9において、図1に示した上記第1の実施例の情報処理装置101、図4に示した上記第2の実施例の情報処理装置401、図7に示した上記第3の実施例の情報処理装置701の構成要素と同一のものについては同一符号を付与している。

35 【0074】本実施例の情報処理装置901において、通信モード記憶手段404には、上記第2の実施例で説明したように、通信網制御手段103により判定された通信相手の通信モードが「通話モード」である場合に、さらに、通話モードで通信を行うのが難しい状態であると判定されたならば、「非通話モード」が設定され、通話モードで通信を行うのが難しい状態ではないと判定されたならば、「通話モード」が設定される。また、通信網制御手段103により判定された通信相手の通信モー

ドが「非通話モード」である場合は、「非通話モード」が設定される。

【0075】また、切り換え手段402は、上記第2の実施例で説明したように、通信モード記憶手段404に記憶されている通信モードが「通話モード」である場合は、図9におけるDに設定され、「非通話モード」である場合は、図9におけるCに設定される。

【0076】また、切り換え手段104は、上記第1の実施例で説明したように、通信網制御手段103により判定された通信相手の通信モードが「非通話モード」である場合は、図4におけるBに設定され、「通話モード」である場合は、図4におけるAに設定される。

【0077】そして、「通話モード」の通信相手との間で相互通信する場合は、上記第3の実施例で説明したように、通信相手から送信されてきた音声情報をそのまま音声として再生し、また、通信相手に送信する情報は、入力手段1011から入力された文字コード情報を音声情報に変換したものとなる。

【0078】従って、本実施例によれば、通信モード記憶手段404に「非通話モード」が設定されている場合でも、「通話モード」の通信相手から送信されてきた音声情報をそのまま音声として再生し、入力手段1011から入力された文字コード情報を音声情報に変換して通信相手に送信することができるので、本実施例の情報処理装置901が騒音等の使用環境によるノイズの影響で音声情報を入力しにくい通話環境にある場合においても、通信相手に対して、正確に情報を伝えることが可能となり、信頼性が向上する。

【0079】また、本実施例においては、通信モード記憶手段404に記憶されている通信モードによらず、常に、「通話モード」の通信相手との間の相互通信では、送信されてくる音声情報が音声として再生されるので、操作に一貫性があり、使い勝手が向上する。

【0080】なお、本実施例においては、音声再生手段702、スピーカ703により音声情報を音声として再生するようにしているが、音声再生手段702、スピーカ703と音声認識手段105との両方を設けるような構成とし、音声として再生するか文字として表示するかを選択可能とすることもできる。

【0081】また、スピーカ703は、通話通信手段403に含まれているスピーカと共に用共用することができる。

【0082】次に、本発明の第5の実施例について、図10および図11を用いて説明する。

【0083】図10は本発明の第5の実施例の情報処理装置の構成を示した全体ブロック図である。

【0084】図10において、図1に示した上記第1の実施例の情報処理装置101の構成要素と同一のものについて同一符号を付与している。

【0085】1001は本実施例の情報処理装置、1002は入力手段1011に対する入力補助手段の押下圧

力（筆圧）、傾き情報、高さ情報といった付加情報を検知する付加情報検知手段、1003は付加情報検知手段1002が検知した付加情報のうちの少なくとも1つの付加情報に応じて、出力する音声情報の音程、音質、音量といった音声属性を変更する音声合成手段である。

【0086】なお、付加情報検知手段1001は、入力制御手段1013に含まれるような構造であってもよい。

【0087】以下、本実施例の動作例について、図11を用いて説明する。

【0088】ある。

【0089】付加情報検知手段1002は、例えば、入力手段1011に入力された入力補助手段の筆圧を検知する。図11において、上のグラフは、入力補助手段の筆圧の時間変化の例を示すグラフである。

【0090】音声合成手段1003は、通信相手に送信すべき文字コード情報を音声情報に変換するが、このとき、変換した音声情報の音量を、付加情報検知手段1002が検知した筆圧の値に応じて変更する。図11において、下のグラフは、音声合成手段1003が筆圧に応じて変更する音量の時間変化の例を示すグラフである。

【0091】図11に示すように、音声合成手段1003は、筆圧がゼロの場合は、音量をゼロに変更し、筆圧がゼロを超えてp1以下の場合は、音量をv1に変更し、筆圧がp1を超えてp2以下の場合は、音量をv2に変更し、筆圧がp2を超える場合は、音量をv3に変更する。

【0092】これにより、筆圧に応じて、音量を3段階（ゼロを含めて4段階）に変更することができる。すなわち、入力補助手段を強く押下して入力した手書き文字情報は、大きな音量の音声情報として通信相手に送信されることとなり、また、入力補助手段を軽く押下して入力した手書き文字情報は、小さな音量の音声情報として通信相手に送信されることとなる。

【0093】以上説明したように、本実施例によれば、音声合成手段1003により、通信相手に送信すべき音声情報の音声属性を付加情報に応じて変更することができる、通信相手にとっては、抑揚がついたわかりやすい音声情報を送受信することができるとなり、聞き間違えが少くなり、信頼性が向上する。

【0094】なお、音声合成手段1003が通信相手に送信すべき音声情報の音声属性を付加情報に応じて変更するか否かを選択することができるようにもよい。

【0095】また、本実施例において、音声合成手段1003が音声属性を変更した音声情報は、通信相手に送信されるようになっているが、例えば、手書き入力結果をその場で音声として再生するような情報処理装置においても、本実施例を適用することができる。

【0096】次に、本発明の第6の実施例について、図12および図13を用いて説明する。

【0097】図12は本発明の第6の実施例の情報処理装置の構成を示した全体ブロック図である。

【0098】図12において、図1に示した上記第1の実施例の情報処理装置101の構成要素と同一のものについて同一符号を付与している。

【0099】1201は本実施例の情報処理装置、1202はマイク1203から入力された音声（空気振動）を通信網制御手段103で送信可能な音声情報（電気信号）に変換する音声取得手段、1203は音声を入力するマイクである。

【0100】切り換え手段104は、上記第1の実施例で説明したように、通信網制御手段103により通信相手の通信モードが「通話モード」であると判定された場合、図12におけるAに設定される。

【0101】音声認識手段105は、上記第1の実施例で説明したように、通信相手から送信されてきた音声情報を認識し、認識した音声情報を文字コード情報に変換する。

【0102】これにより、通信相手から送信されてきた音声情報は、音声認識手段105により文字コード情報に変換されて表示手段1012に表示される。また、通信相手に送信される情報は、マイク1203から入力された音声が音声取得手段1202により音声情報（電気信号）に変換されたものとなる。

【0103】以下、本実施例の動作例について、図13を用いて説明する。

【0104】図13は、本実施例の情報処理装置1201と通話装置1301とが音声情報を相互通信する例を示している。

【0105】図13において、通話装置1301は「通話モード」であり、本実施例の情報処理装置1201は「非通話モード」である。本実施例の情報処理装置1201においては、通話装置1301から送信されてきた音声情報（「2時から打ち合わせでよろしいでしょうか？」）は、音声認識手段105により文字コード情報に変換され、表示手段1012に表示される。また、通話装置1301に送信すべき情報は、マイク1203から入力された音声が音声取得手段1202により音声情報（電気信号）に変換されたものとなる。

【0106】以上説明したように、本実施例によれば、「通話モード」の通信相手との間で音声情報を相互通信する場合に、通信相手に送信すべき情報を、音声として入力することができるので、移動などの振動が激しい環境下にあり、手書き文字の認識精度が低いような場合でも、正確に情報を伝えることが可能となり、信頼性が向上する。

【0107】なお、本実施例においては、音声取得手段1202、マイク1203で音声情報を通信相手に送信するようにしているが、音声取得手段1202、マイク1203と音声合成手段106との両方を有し、いずれ

か一方を選択するようにすることもできる。

【0108】次に、本発明の第7の実施例について、図14を用いて説明する。

【0109】図14は本発明の第7の実施例の情報処理装置の構成を示す全体ブロック図である。

【0110】図14において、図1に示した上記第1の実施例の情報処理装置101、図7に示した上記第3の実施例の情報処理装置701の構成要素と同一のものについて同一符号を付与している。

【0111】1401は本実施例の情報処理装置、1402はアナログ信号をデジタル信号に変換するA/D変換手段、1403はデジタル信号をアナログ信号に変換するD/A変換手段、1404は通信相手から送信されてきた音声情報（アナログ信号）がA/D変換手段1402によりA/D変換された音声情報（デジタル信号）を記憶する通信情報記憶手段である。

【0112】本実施例の情報処理装置1401は、「通話モード」の通信相手との間で音声情報を相互通信する場合に、通信相手から送信されてくる音声情報（アナログ信号）の少なくとも一部を、A/D変換手段1402によりA/D変換し、通信情報記憶手段1404に記憶する。そして、通信情報記憶手段1404に記憶されている情報、すなわち、通信相手から送信されてきた音声情報を、受信時刻と別の任意の時刻において、D/A変換手段1403によりD/A変換し、音声再生手段702により音声として再生し、スピーカ703から出力することができる。

【0113】以上説明したように、本実施例によれば、通信相手から送信されてきた音声情報を受信時刻で再生せず、必要な時刻まで再生を遅延させることができるので、留守番録音機能を実現することができる。

【0114】また、本実施例によれば、通信相手から送信されてきた音声情報を受信時刻で再生（リアルタイム再生）することも当然のことながら可能であるので、受信終了後または受信中の任意の時刻において、音声情報を再生できるので、受信内容の確認が可能となり、信頼性が向上する。

【0115】なお、本実施例においては、通信相手から送信されてきた音声情報を通信情報記憶手段1404に記憶するようにしているが、メモリ109または記憶手段1015に記憶するようにしてもよい。

【0116】また、本実施例においては、通信相手から送信されてきた音声情報を記憶するようにしているが、音声認識手段105を設けるようにし、音声認識手段105により変換された文字コード情報を記憶するようにすることもできる。また、音声情報および変換後の文字コード情報の両方を記憶するようにすることもできる。これにより、音声認識手段105により変換された文字コード情報に誤りがあるか否かを確認することが可能となるので、誤りを訂正するができ、使い勝手が向上す

る。なお、本構成での確認訂正方式は、通信手段の有無に関係なく有効であり、通信網制御手段や非通話通信手段等の通信手段を有していない構成の情報処理装置においても有効である。

【0117】また、本実施例においては、通信相手から送信されてきた音声情報を記憶するようにしているが、通信相手に送信すべき情報を記憶するようにすることもできる。この場合、送信すべき情報は、音声合成手段106、A/D変換手段により変換された音声情報（デジタル信号）であってもよいし、音声合成手段106により変換される前の文字コード情報であってもよい。また、音声情報および文字コード情報の両方を記憶するようにすることもできる。これにより、文字コード情報が正しい音声情報に変換されて通信相手に送信されたか否かを確認するすることが可能となる。

【0118】また、本実施例においては、音声再生手段702にA/D変換手段1402を接続するようにしているが、上記第6の実施例における音声取得手段1202を設けるようにし、音声取得手段1202にA/D変換手段1402を接続するようにしてもよい。また、音声再生手段702および音声取得手段1202の両方を設け、音声再生手段702および音声取得手段1202の両方にA/D変換手段1402を接続するようにしてもよい。

【0119】また、本実施例においては、音声情報がアナログ信号で送信されてくる場合について説明しているが、音声情報がデジタル信号で送信されてくる場合もある。この場合は、A/D変換手段1402、D/A変換手段1403は不要となり、CPU108の制御により、音声情報（デジタル信号）を通信情報記憶手段1404に直接記憶することができる。

【0120】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、非通話モードで通信を行う非通話通信手段のみを有する情報処理装置において、通話モードで通信を行う通話通信手段に相当するハードウェアを設けることなく、通話モードで通信を行う通信相手との間で音声情報を相互通話することを可能となり、使い勝手が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例の情報処理装置の構成を示した全

体ブロック図。

【図2】第1の実施例における切り換え処理のフローチャート。

【図3】第1の実施例の動作例を示す説明図。

05 【図4】第2の実施例の情報処理装置の構成を示した全体ブロック図。

【図5】第2の実施例における切り換え処理のフローチャート。

10 【図6】第2の実施例における通信モード設定処理のフローチャート。

【図7】第3の実施例の情報処理装置の構成を示した全体ブロック図。

【図8】第3の実施例の動作例を示す説明図。

15 【図9】第4の実施例の情報処理装置の構成を示した全体ブロック図。

【図10】第5の実施例の情報処理装置の構成を示した全体ブロック図。

【図11】第5の実施例における音声合成手段の動作例を示す図である。

20 【図12】第6の実施例の情報処理装置の構成を示した全体ブロック図。

【図13】第6の実施例の動作例を示す説明図。

【図14】第7の実施例の情報処理装置の構成を示した全体ブロック図。

25 【符号の説明】

101, 401, 701, 901, 1001, 1201, 1401…情報処理装置、102…通信網、103…通信網制御手段、104, 402…切り換え手段、105…音声認識手段、106…音声合成手段、107…

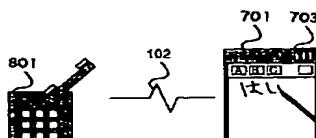
30 非通話通信手段、108…CPU、109…メモリ、1010…表示制御手段、1011…入力手段、1012…表示手段、1013…入力制御手段、1014…手書き文字認識ステップ、1015…記憶手段、1016…VRAM、403…通話通信手段、404…通信モード

35 記憶手段、702…音声再生手段、703…スピーカ、1002…付加情報検知手段、1003…音声合成手段、1202…音声取得手段、1203…マイク、1402…A/D変換手段、1403…D/A変換手段、1404…通信情報記憶手段。

40

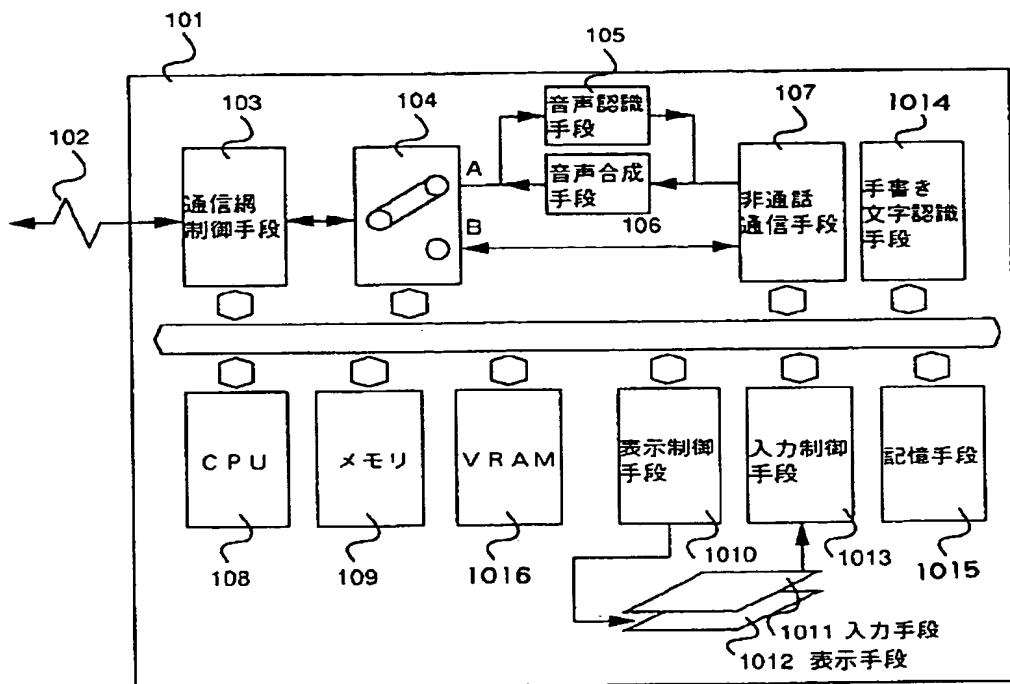
【図8】

動作例（図8）



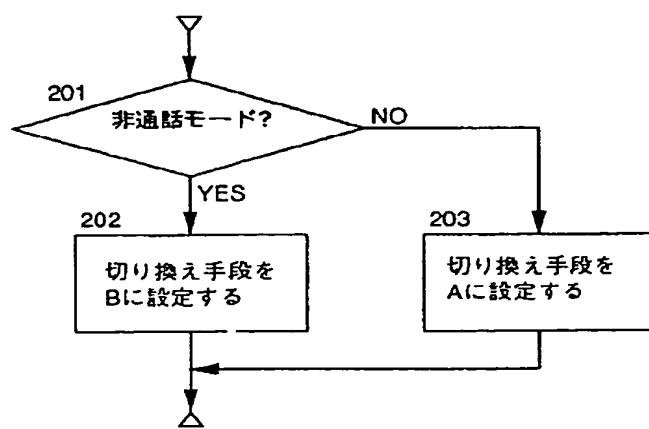
【図1】

全体ブロック図(図1)



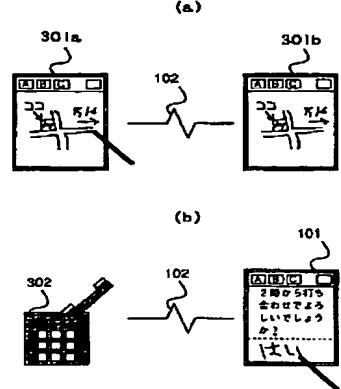
【図2】

切り換え処理(図2)



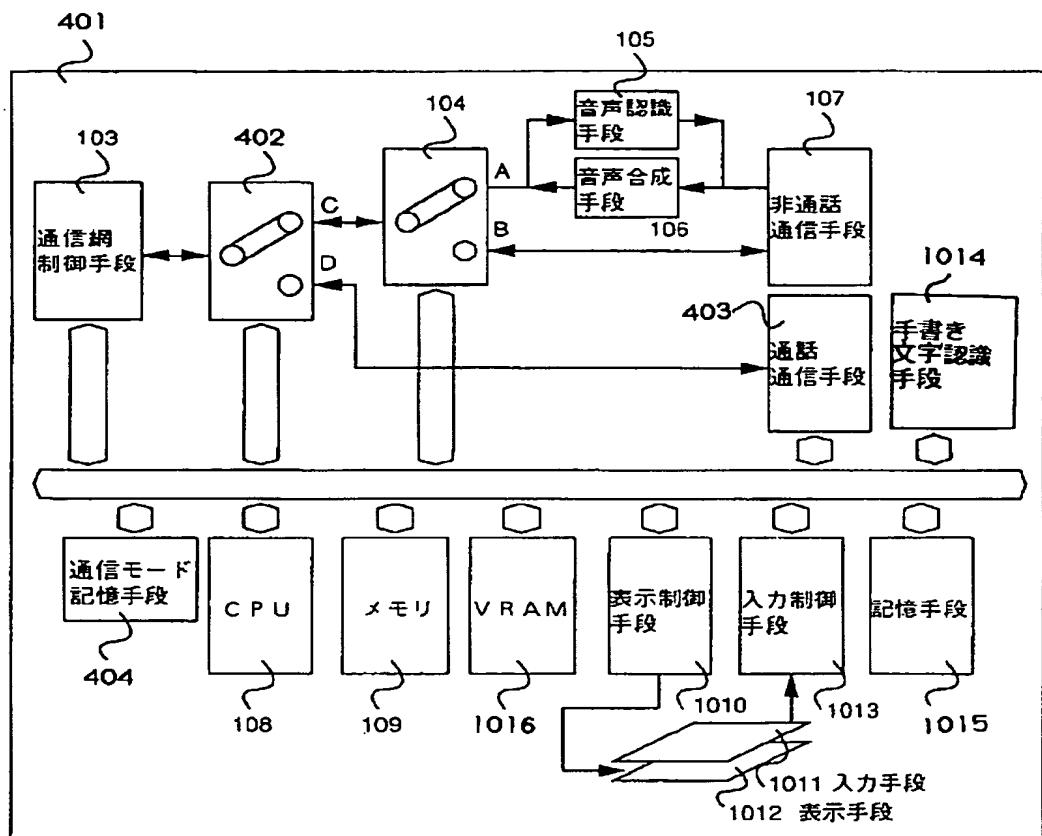
【図3】

動作例(図3)



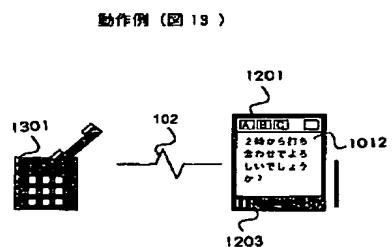
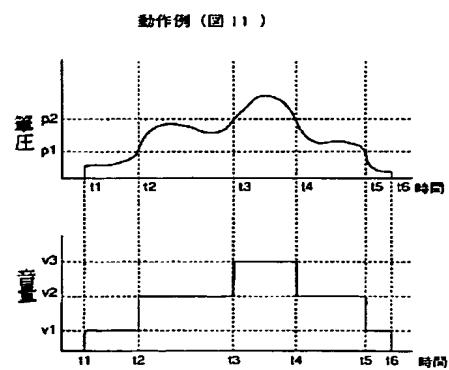
【図4】

全体ブロック図（図4）



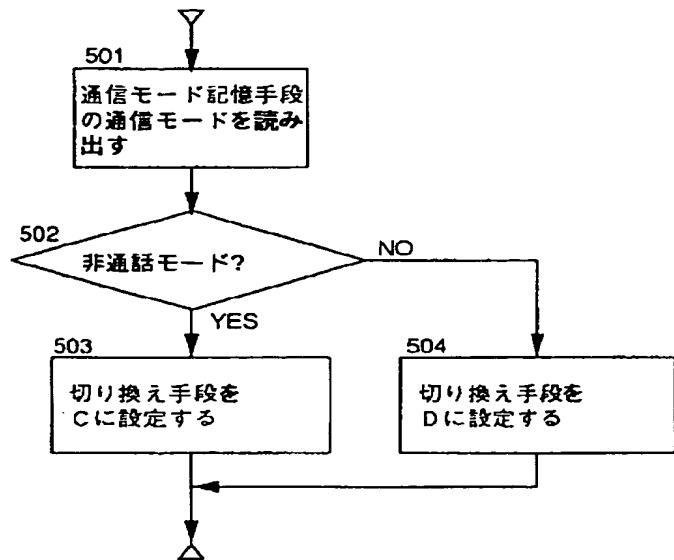
【図11】

【図13】



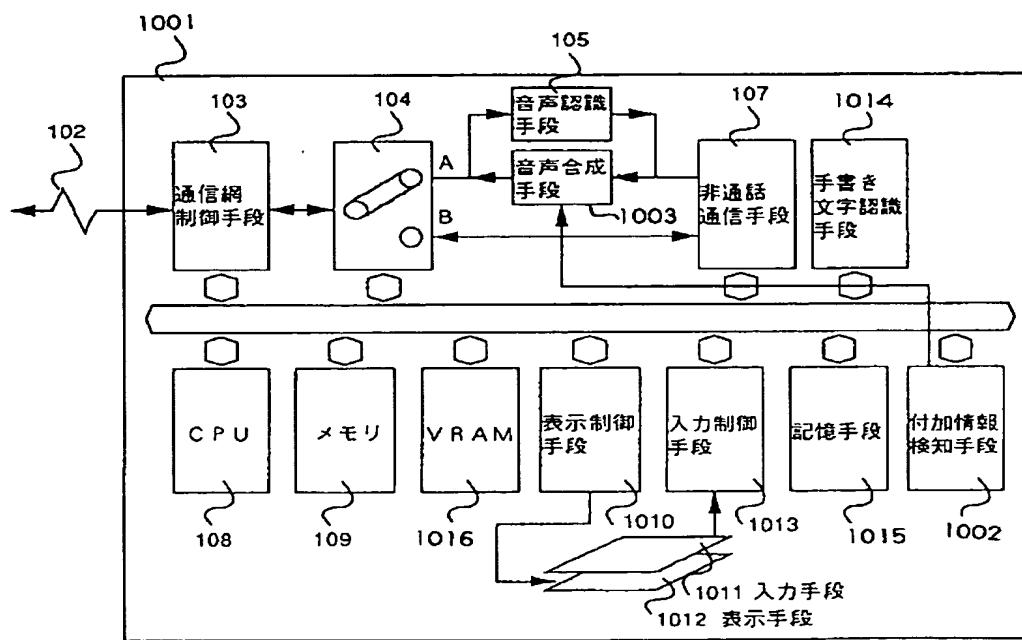
【図5】

切り換え処理(図5)



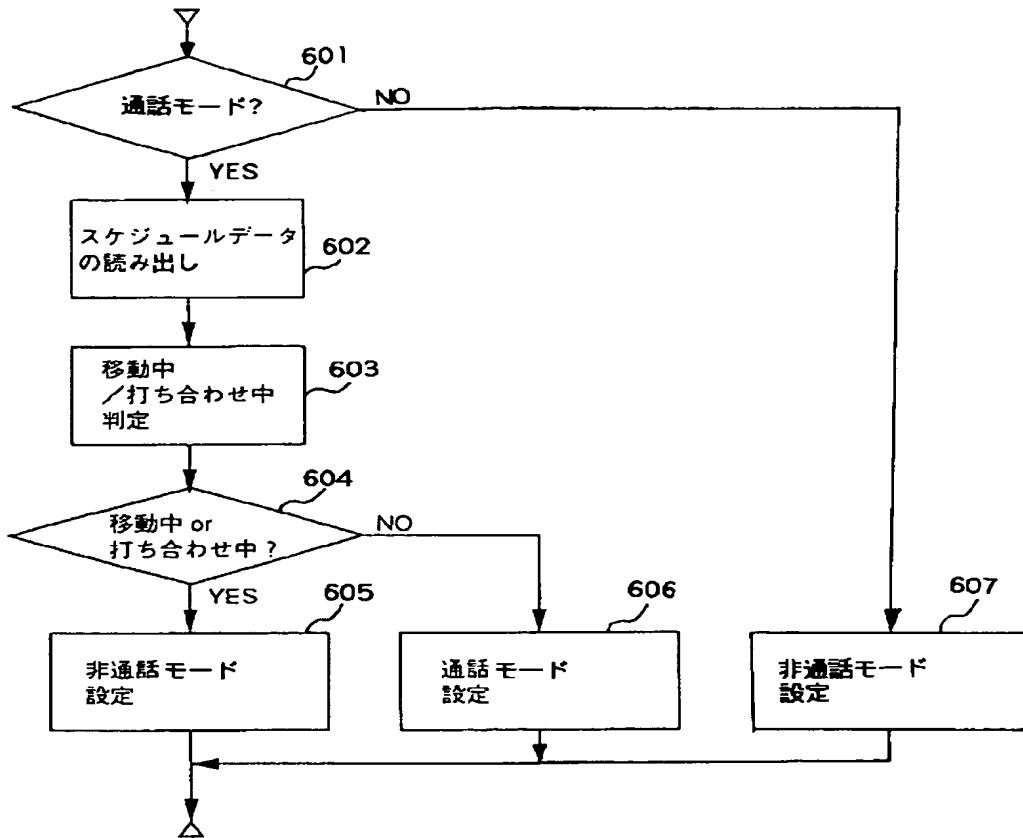
〔図10〕

全体ブロック図(図10)



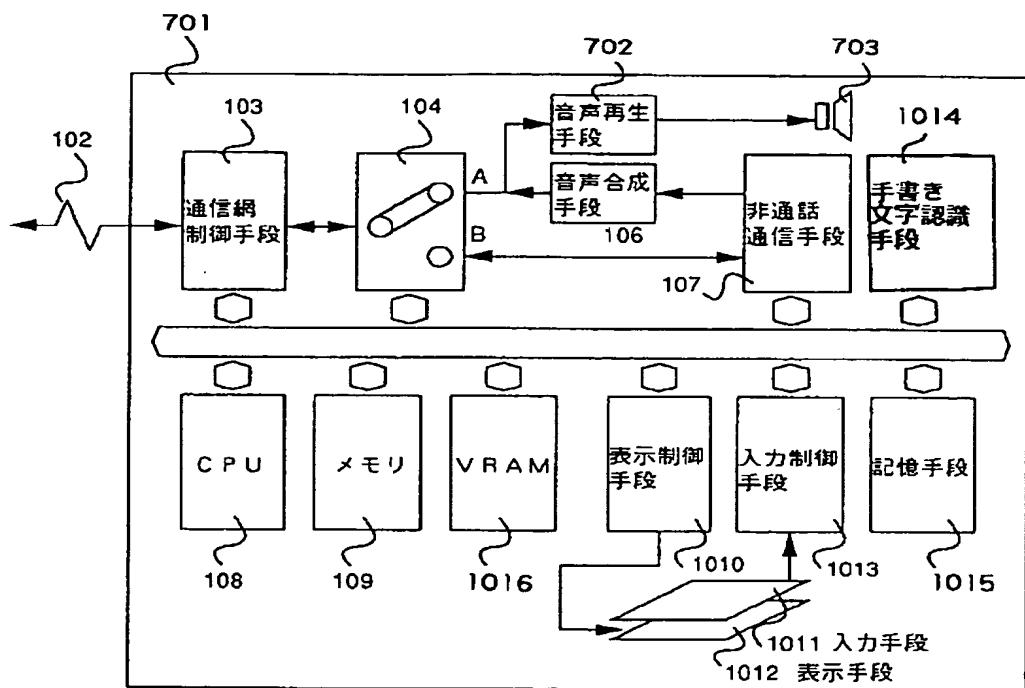
【図6】

通信モード設定処理(図6)



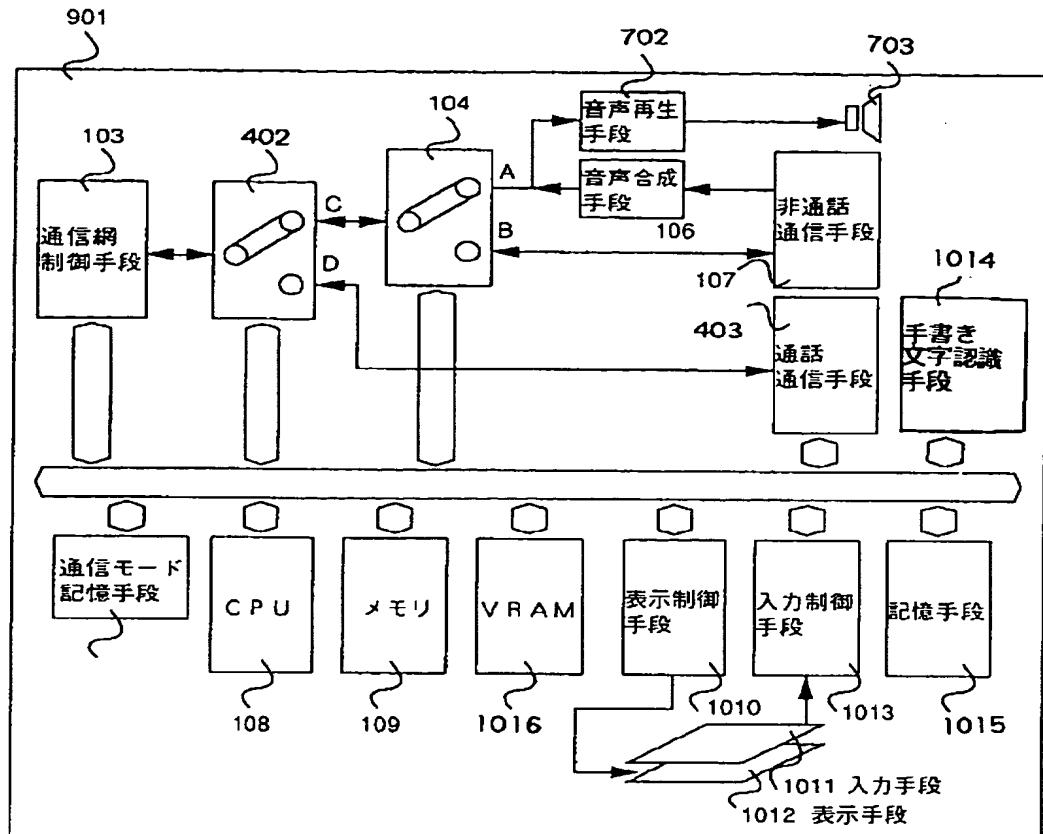
【図7】

全体ブロック図(図7)



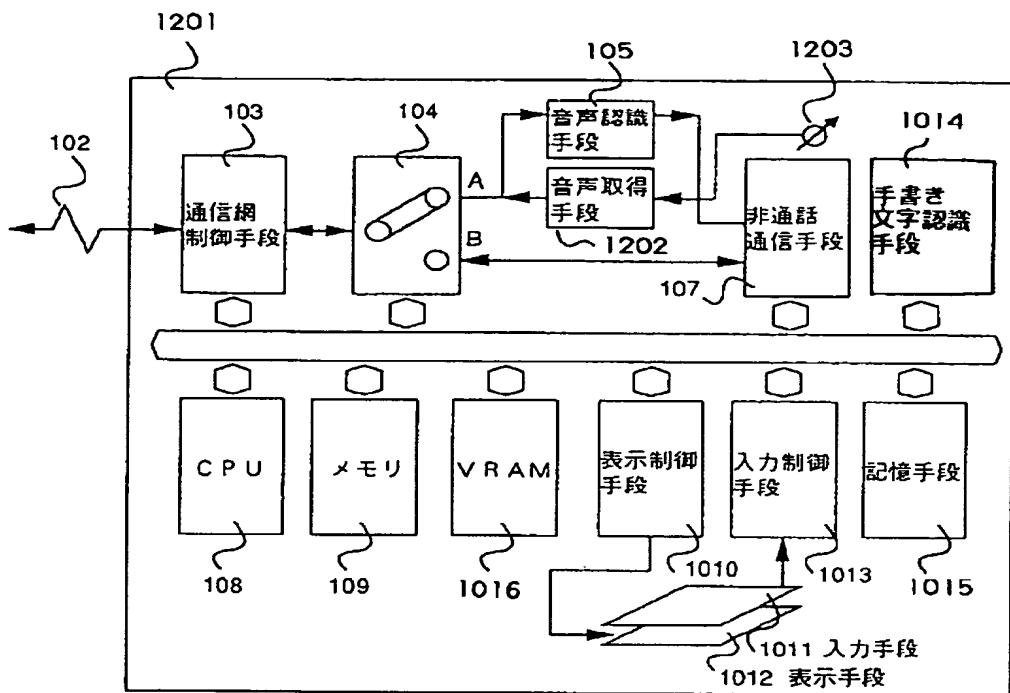
【図9】

全体ブロック図(図9)



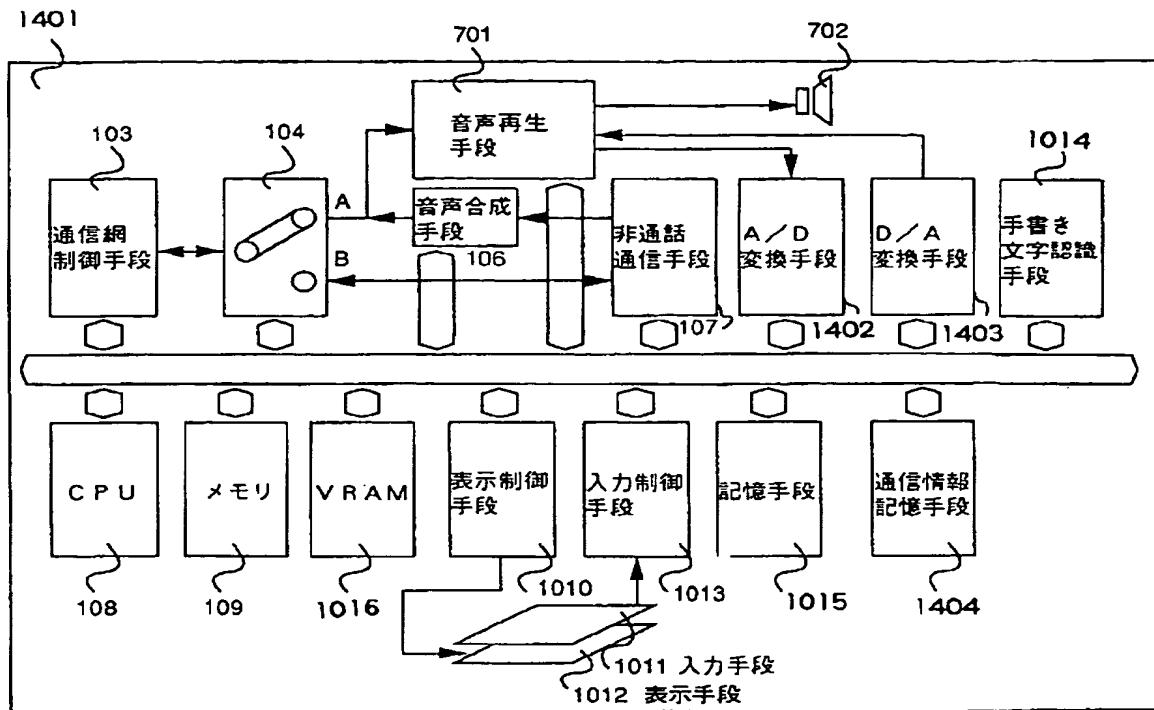
【図12】

全体ブロック図(図12)



【図14】

全体ブロック図 (図 14)



フロントページの続き

(72)発明者 上村 俊夫
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所マイクロエレクトロニク
ス機器開発研究所内

(72)発明者 國森 義彦
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所マイクロエレクトロニク
ス機器開発研究所内

(72) 発明者 伊藤 俊一
東京都品川区南大井6丁目26番2号 株式会社日立製作所情報映像メディア事業部内

(72) 発明者 長谷川 司
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内

(72) 発明者 山内 司
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内